·论著·

慢性肾脏病相关疲乏的评估：患者报告结局量表的选择

段若兰[1]，丘伽美[1]，杨长沅[1，2]，李琴[1]，莫浩钰[1]，皮敏晖[1]，杨振华[1]，夏蔼[3]，张腊[1]，刘旭生[1]，卢富华[1]，侯海晶[1*]，苏国彬[1，4，5*]

1.510120 广东省广州市，中医证候全国重点实验室 广州中医药大学第二临床医学院 中医药广东省实验室 广东省中医药防治难治性慢病重点实验室 广东省中医院，肾病科，中医药大数据研究团队，刘旭生广东省名中医传承工作室
2.9713GZ 荷兰格罗宁根市，格罗宁根大学医学中心肾内科
3.100700 北京市，北京中医药大学东直门医院肾病内分泌科四区
4.11228 瑞典斯德哥尔摩市，卡罗林斯卡医学院流行病学和生物统计学系
5.OX12JD 英国牛津，牛津大学，纳菲尔德人群健康系
*通信作者：侯海晶，主任医师，E-mail：houhaijing@gzcum.edu.cn
苏国彬，副研究员/副主任医师；E-mail：guobin.su@guzcm.edu.cn

【摘要】 **背景** 疲乏是慢性肾脏病（CKD）患者最常见的症状，并且与较低的生活质量和较高的死亡风险密切相关。目前常用患者报告结局评估量表（PROM）评估 CKD 相关疲乏，然而此类量表形式各异，适用人群有所侧重，尚未形成一致的共识，影响临床选择应用。**目的** 系统评价各量表的优缺点及适用人群，为临床工作者选择合适的评估量表提供参考。**方法** 系统检索 PubMed、Web of Science、中国知网、维普网、万方数据知识服务平台，筛选与慢性肾脏病疲乏评估的相关文献，检索时间限制为 2018 年 1 月—2024 年 4 月，数据由两位研究者独立筛选和提取，通过对比各量表的评估方式、优缺点等，探索分析不同 CKD 人群疲乏评估量表的选择。**结果** CKD 相关疲乏量表主要可分为普适性量表和特殊人群量表，其中所有量表均采用 Likert 法评估。健康状况调查量表、透析症状指数量表（DSI）适用于 CKD 疲乏症状的筛查；Piper 疲乏修订量表（PFS-R）作为多维度量表，临床应用最广泛，能够明确区分疲乏程度和维度，可能较适合 CKD 患者的疲乏评估。**结论** CKD 相关疲乏量表众多，临床从业者需综合考虑 CKD 研究人群特点，选择疲乏评估量表。

【关键词】 肾脏病学；慢性肾脏病；疲乏；患者报告结局评估量表；普适性疲乏量表；特殊人群疲乏量表
【中图分类号】 R 692 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0080

Assessment of Fatigue in Patients with Chronic Kidney Disease：the Choice of Patient-Reported Outcome Measures Scales

DUAN Ruolan[1]，*QIU Jiamei*[1]，*YANG Changyuan*[1，2]，*LI Qin*[1]，*MO Haoyu*[1]，*PI Minhui*[1]，*YANG Zhenhua*[1]，*XIA Ai*[3]，*ZHANG La*[1]，*LIU Xusheng*[1]，*LU Fuhua*[1]，*HOU Haijing*[1*]，*SU Guobin*[1，4，5*]
1.Department of Nephrology，The Second Clinical Medical College/the Second Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine/State Key Laboratory of Traditional Chinese Medicine Syndrome/Guangdong Provincial Key Laboratory of Chinese Medicine/Guangdong Provincial Key Laboratory of Chinese Medicine for Prevention and Treatment of Refractory Chronic Diseases/Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine，Traditional Chinese Medicine Big Data Research Team，Liu Xusheng's

基金项目：国家自然科学基金资助项目（82004205）；教育部“春晖计划”合作科研项目（HZKY20220109）；广东省中医院拔尖人才科研专项资助（BJ2022KY11）；广东省中医院科学技术研究基金（YN2018QL08）；国家中医药管理局中医药防治新型冠状病毒感染应急研究专项课题（2023ZYLCYJ02-18），深圳市“医疗卫生三名工程”项目资助（SZZYSM202206014），广东省中医院中医药科学技术研究专项资助（YN2020QN18）；广东省中医院中医药科学技术研究专项资助（YN2020QN24）

引用本文：段若兰，丘伽美，杨长沅，等．慢性肾脏病相关疲乏的评估：患者报告结局量表的选择［J］．中国全科医学，2025. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0080.［Epub ahead of print］［www.chinagp.net］

DUAN R L，QIU J M，YANG C Y，et al. Assessment of fatigue in patients with chronic kidney disease：the choice of patient-reported outcome measures scales［J］. Chinese General Practice，2025.［Epub ahead of print］



Guangdong Famous TCM Doctor Inheritance Studio，*Guangzhou 510000*，*China*
2.Department of Nephrology，*University Medical Center Groningen*，*University of Groningen*，*Groningen 9713GZ*，*The Netherlands*
3. Department of Nephrology and Endocrinology，*Dongzhimen Hospital*，*Beijing University of Chinese Medicine 100700*，*Beijing*，*China*
4.Department of Medical Epidemiology and Biostatistics，*Karolinska Institute*，*Stockholm 11228*，*Sweden*
5.Nuffield Department of Population Health，*University of Oxford*，*Oxford OX1 2JD*，*UK*
**Corresponding authors*：*HOU Haijing*，*chief physician*；*E-mail*：*houhaijing@gzcum.edu.cn*
SU Guobin，*Associate researcher/Associate chief physician*；*E-mail*：*guobin.su@guzcm.edu.cn*

【Abstract】 **Background** Fatigue is prevalent in patients with chronic kidney disease（CKD）and closely associated with reduced quality of life and increased mortality. Currently，Patient-Reported Outcome Measures（PROMs）are commonly employed to assess fatigue. However，these measures exhibit variations in format. There is no consensus about how to choose an appropriate one to use in clinical practice. **Objective** Systematically assess the advantages, disadvantages, and target populations of various scales to provide clinical practitioners with a reference for choosing appropriate assessment tools. **Methods** A systematic search of database like PubMed, Web of Science, CNKI, VIP, and Wanfang Data was conducted for literatures about fatigue assessment in patients with CKD, from January 2018 to April 2024. The data were independently screened and extracted by two researchers, and by comparing the assessment methods, advantages and disadvantages of each scale to inform the choice of fatigue assessment scales in different CKD populations. **Results** The study reveals that CKD-related fatigue scales can be categorized into general fatigue scales and specific population fatigue scale. All these scales employ Likert scale for fatigue assessment. We found that health status survey instruments and the Dialysis Symptom Index Scale（DSI）were suitable for screening fatigue symptoms in CKD；the Piper Fatigue Scale-Revised（PFS-R）with multidimensional scale was the most commonly used in clinical practice and a promising scale for the assessment of fatigue in CKD because it could clearly differentiate between the degree and dimensions of fatigue. **Conclusion** There are many fatigue scales to assess fatigue for patients with CKD. Clinical practitioners should consider the characteristics of the CKD study population comprehensively and choose the appropriate scale for fatigue assessment.

【Key words】 Nephrology；Chronic Kidney Disease；Fatigue；Patient-Reported Outcome Measures；General Fatigue Scale；Specific Population Fatigue Scale

疲乏是一种以休息或活动后出现疲劳感、能量和耐力不足为特征的症状[1]。在慢性肾脏病（CKD）早期就开始出现，并伴随疾病的始终，是 CKD 患者最常见的症状之一[2-3]。疲乏的出现严重影响了患者的生活质量[4]，并与高死亡率相关[5-7]。由于其症状的模糊性和难以量化性，患者报告结局评估量表（Patient-Reported Outcome Measures，PROM）成为了诊断疲乏的重要工具。PROM 由患者独立填写，是其对自身健康状况和感受的主观反映。该工具的应用促进了医生对患者症状和需求的理解，同时也为临床决策提供了依据[8-10]，目前 PROM 是国内外研究中评估疲乏的重要工具，现已广泛用于各期 CKD 患者疲乏的评估[14-17]。一项 Meta 分析发现，仅测量血透相关疲乏的 PROM 就存在 45 种[18]，其分别能够从频率、持续时间、严重程度及症状等方面对 CKD 相关疲乏进行评估。然而，近些年研究发现，不同 PROM 在评估 CKD 相关疲乏时存在形式各异的情况[11-13]，尚未达成共识。因此，本文旨在探讨 CKD 相关疲乏的 PROM，明确各量表的优缺点及适用人群，以期为临床工作者选择合适的 CKD 相关疲乏评估量表提供参考。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

文献纳入标准：CKD 患者（包括血液透析和腹膜透析患者）、疲乏评估工具在 CKD 患者中使用的相关文献。排除标准：肾移植患者的疲乏研究、数据重复文献以及与主题不符的文献。

1.2 检索策略

本文通过以下检索词进行系统文献检索: 中文以“慢性肾脏病”“慢性肾脏疾病”“慢性肾衰竭”“血液透析”“腹膜透析”和“疲乏”“疲乏程度”“疲乏量表”“疲倦”为主题词或自由词，检索中国知网、维普网、万方数据知识服务平台等中文数据库，检索时间截止 2024 年 3 月；英文以“Chronic Renal Insufficiencies”“Chronic Kidney Insufficiency”“Chronic Kidney Disease”“Chronic Renal Disease”“Hemodialysis”“Dialysis”“Peritoneal Dialysis”“Fatigue”“Lassitude”等为主题词或自由词，检索 PubMed、Web of Science，为反映近年进展，检索

时间限制为 2018 年 1 月—2024 年 4 月。

1.3 文献筛选和资料提取

按照检索策略及纳排标准，数据由两位研究者独立筛选和提取，具体包括：研究标题、第一作者、发表年份、期刊、研究地区、研究设计、研究人群、样本量、量表名称、量表构成、量表评分方法、量表的疲乏评估期限、量表填写时长、量表测量学属性等。

2 结果

2.1 研究筛选结果

通过检索数据库获得文献 2 649 篇，去除重复文献后剩余 1 571 篇，阅读题目和摘要进行初筛后剔除文献 1275 篇，阅读全文最终纳入相关文献 242 篇，文献筛选流程详见图 1。

2.2 纳入研究基本特征

综合分析发现，疲劳严重度量表（Fatigue Severity Scale，FSS）、Piper 疲乏修订量表（Piper Fatigue Scale-Revised，PFS-R）、疲劳量表（Fatigue Scale-14，FS-14）、慢性病治疗功能评估－疲乏量表（Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue，FACIT-F）、多维疲劳量表（Multidimensional Fatigue Inventory，MFI-20）、疲乏视觉模拟量表（Visual Analogue Scale-Fatigue，VAS-F）、36 项健康状况调查量表（The Short Form-36 Health Survey，SF-36）是使用频率最高的 PROM。本文通过分析和描述各量表的疲乏评估项目、优势、不足等方面，总结了 CKD 相关疲乏 PROM 的特征（表 1）。

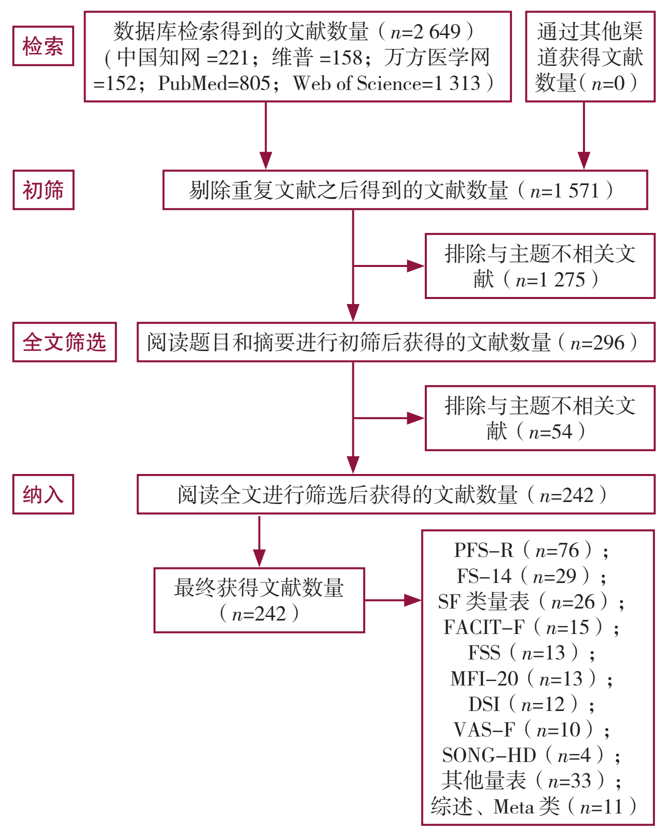


图 1 文献筛选流程图

Figure 1 Flowchart of literature screening

注：PFS-R=Piper 疲乏修订量表，FS-14= 疲劳量表，FACIT-F= 慢性病治疗功能评估－疲乏量表，FSS= 疲劳严重度量表，MFI-20= 多维疲劳量表，DSI= 透析症状指数，VAS-F= 疲乏视觉模拟量表，SONG-HD= 肾脏病学－血液透析疲劳的标准化结果评估量表，SF 类量表 =36 项健康状况调查量表，SF-12=12 项健康状况调查量表，KDQOL-SF= 肾病生活质量简表。

2.3 常用 CKD 相关疲乏量表的特点与分析

常用于 CKD 患者的疲乏相关 PROM，依据原量表开发人群不同，可将其分为普适性疲乏量表和特殊人群疲乏量表。前者大多属于常见的疲乏评估工具，其汇总了疲乏的共性，能够应用于非透析 / 透析的 CKD 各期、肾移植及慢性疲劳等各类型疾病，具有相对普适性。而由于 CKD（包括透析人群）在疲乏症状上通常存在特殊性，肾脏病学－血液透析疲劳的标准化结果评估量表（Standardized Outcomes in Nephrology-Hemodialysis，SONG-HD）等评估量表针对某一阶段的肾病患者特征进行设计，用于该人群的疲乏评估。

2.3.1 普适性疲乏量表：普适性疲乏量表有单维度和多维度量表两种。单维度量表是一种简易且实施性强的疲乏评估工具，但其测量维度单一，此类量表主要针对疲乏某方面的特性，如症状、频率、严重程度等，无法对疲乏进行系统测量，更多被用于筛检 CKD 患者相关疲乏，如 SF-36、VAS、FSS。而多维度量表则能够综合量化疲乏的程度、持续时间和对生活的影响，如 PFS-R、FACIT-F、MFI-20，更适合用于确诊或可疑 CKD 疲乏患者的评估，以供治疗方案的选择。

2.3.1.1 健康状况调查量表：SF-36、12 项健康状况调查量表（The Short Form-12 Health Survey，SF-12）均是评估 CKD 疲乏和生活质量的常用工具。SF-36 量表是 SF-12 的基础，其主要由八个维度组成：生理功能（physical functioning，PF）、生理职能（role physical，RP）、躯体疼痛（bodily pain，BP）、总体健康（general health，GH）、活力（vitality，VT）、社会功能（social functioning，SF）、情感职能（role emotional，RE）、精神健康（mental health，MH）。其中，SF-36 的 VT 评分描述了机体的活力情况，与疲乏处于相反状态[19]，是评估 CKD 相关疲乏的重要指标[20]。其能够将 CKD 患者对疲乏的主观感受通过 4 个条目以六级 Likert 评分法的方式反映。VT 评分越高，反映精力越充沛，患者主观疲乏程度则越轻。SF-36 量表在评价 CKD 相关疲乏时，多是以症状群或 CKD 健康相关生活质量（the health-related quality of life，HRQOL）为主[2]，并不是仅针对疲乏的单一评估。其更多反映了疾病的共有特征，



表 1 慢性肾脏病相关疲乏评估量表的特征表

Table 1 Characteristic List of Chronic Kidney Disease-Related Fatigue Assessment Scale

PROM	构成	评分与分级	疲乏评估期限	评估用时	优点	缺点	信度分析	效度分析	研究人群
普适性疲乏量表（单维度 PROM）									
SF-36	共36项条目；活力部分：4项条目；生活充实、精力、体力、厌烦等主观感受	6级Likert评分法；总分[a]：0~100分；分数越高，疲乏程度越轻	过去4周	10~15 min	生活质量评价的通用工具；算法独特	敏感度低；缺乏疲乏判定阈值；活力不足无法完全反映疲乏	Cronbach's α=0.86[58]	校标关联效度：0.85	非透析CKD[59] HD[60] PD[61]
SF-12[a]	共12项条目；精力充足程度	6级Likert评分法；总分[a]：0~100分；分数越高，疲乏程度越轻	过去4周	5~10 min	生活质量评价的通用工具；内容精简	敏感度低；仅一个疲乏相关条目，对疲乏测量不足；	Cronbach's α=0.775[62]	探索性因子分析：2个因子，累积贡献率为59.0%	非透析CKD[63] HD[64]
VAS-F[a]	1项条目：疲乏的严重程度	11级Likert评分法总分：0~10分；无疲倦~极度疲倦	当前	<1 min	直观；内容简洁；耗时短	易冲动性回答；易回避极端评价	Cronbach's α=0.89[65]	内容效度：0.89	HD[66] PD[67]
FSS[a]	9项条目：疲乏严重程度、对生活影响	7级Likert评分法；各条目得分：1分~7分；非常不同意~非常同意；总分：9~63分；>36分，考虑疲乏	过去1周	<5 min	内容简洁；耗时较短；时间稳定性好；敏感度高；有疲乏阈值	缺乏疲乏的内容维度评估	Cronbach's α=0.893；重测信度：0.905[28]	探索性因子分析：1个因子，累积方差贡献率为57.81%	非透析CKD[68] HD[31，32] PD[69]
普适性疲乏量表（多维度 PROM）									
FS-14[a]	14项条目：躯体疲乏、脑力疲乏	"是"=1分、"否"=0分；总分0~14分；分数越高，疲乏程度越重	当前	<5 min	耗时较短；便于理解	缺乏疲乏判定阈值；脑力疲乏易与抑郁相混淆	Cronbach's α=0.88[34]	—	HD
PFS-R[a]	22项条目：行为、情感、感知、认知/情绪四个维度	11级Likert评分法；总分：0~10分；0分：无疲乏 1~3分：轻度疲乏；4~6分：中度疲乏；7~10分：重度疲乏	当前	5~10分 min	直观反映疲乏对各维度影响；疲乏分级明确；	耗时略长	Cronbach's α=0.91；重测信度：0.98[70]	—	HD[38] PD[71]
FACIT-F	13项条目：身体、功能、情感和社交等方面	5级Likert评分法；各条目得分：0~4分一点也不~非常总分：0~52分；分数越高，疲乏程度越轻	过去1周	<5 min	耗时较短；与临床指标存在较好的相关性；中文版量表信度高；方便监测疲乏	疲乏判定阈值不一致	Cronbach's α=0.929；重测信度：0.965[43]	校标关联效度：Pearson相关系数为-0.464	非透析CKD[11] HD[72] PD[73]
MFI-20	20项条目：一般疲乏、身体疲乏、精神疲乏、活动减少、动力减少五个维度	5级Likert评分法；各条目得分：1~5分；完全不符合~完全符合；总分：20~100分；分数越高，疲乏程度越重	最近	5~10分 min	敏感度高；CKD人群信度低	耗时略长；理解难度稍高；	Cronbach's α=0.35[50]	—	非透析CKD[45] HD[48] PD[74]
特殊人群疲乏量表									
DSI	3项条目：疲乏的频率、严重性以及其对生活质量的影响	5级Likert评分法；总分：0~120分；分数越高，疲乏程度越重	过去1周	<3 min	内容简洁；耗时短；	缺乏疲乏的特异性评估	Cronbach's α=0.87；重测信度：0.92[75]	内容效度：0.90	CKD4-5期[16] HD[51]
SONG-HD	3项条目：疲乏、缺乏活力、日常活动	4级Likert评分法；总分0~9分；完全没有疲乏~严重疲乏	过去1周	<3 min	核心结果测量；内容简洁；耗时短	英语形式；国内应用少	Cronbach's α=0.861；重测信度：0.695[76]	收敛效度：Spearman相关系数为0.691	HD[53，54]
KDQOL-SF	43项条目；SF-36活力部分及与肾病对生活的影响	6级Likert评分法；总分[b]：0~100分；分数越高，疲乏程度越轻	过去4周	约30 min	特异性高，反映CKD患者	耗时时间长；活力不足无法完全反映疲乏	Cronbach's α=0.902；重测信度：0.990[77]	探索性因子分析：4个因子，累积解释方差为65.13%	非透析CKD[78] PD[61] HD[79]

注：[a]表示该量表信效度分析属于中国其他人群，尚缺乏在CKD患者中的信效度检验；[b]表示该总分为SF-36量表活力维度的转换得分，转换公式为各维度转换得分=［（实际评分－最低可能评分）/一般平均可能评分］×100；PROM=患者报告结局评估量表，CKD=慢性肾脏病，HD=血液透析，PD=腹膜透析，SF-36=36项健康状况调查量表，SF-12=12项健康状况调查量表，VAS-F=疲乏视觉模拟量表，FSS=疲劳严重度量表，PFS-R=Piper疲乏修订量表，FACIT-F=慢性病治疗功能评估-疲乏量表，MFI-20=多维疲劳量表，DSI=透析症状指数，SONG-HD=肾脏病学-血液透析疲劳的标准化结果评估量表，KDQOL-SF=肾病生活质量简表；—表示无此项数据。

且算法独特[21]，使 CKD 患者在评估整体生活质量的同时，还能够筛查疲乏。因此，SF-36 可用于任何 CKD 相关疲乏症状的识别。然而其耗时长、敏感性低，无明确的疲乏 / 非疲乏状态阈值，这为临床诊断疲乏造成了困难。此外，活力不足仅是疲乏的一种表现形式，尚未涉及疲乏严重程度、持续时间及其对行为、情绪的影响等方面的评价。

SF-12 量表是 SF-36 量表的精简版，其覆盖了与 SF-36 相同的评价维度，且项目数较少容易完成[22]，但在疲乏评估上，只涉及“精力充足”这一问题，在 CKD 相关疲乏的评估上应用较少，不建议作为 CKD 疲乏的专用量表。

2.3.1.2 VAS-F：VAS-F 量表是一种评估 HRQOL 的单一指标测量工具，也是评估 CKD 患者相关疲乏常用的单维度 PROM 之一。其将 100 mm 的直线划分为 10 段，一端代表“无疲倦=0分”，另一端代表“极度疲倦=10分”，较高的分数通常与较严重的疲乏程度相关。VAS-F 评分能够以双极顺序量表的形式直观地反映疲倦程度[23]，且耗时极短[18]（<1 min），是评估 CKD 患者疲乏状态的简易方法。然而，其主观性较强，评分常易受冲动性回答的影响[24]，KUNASEGARAN 等[18]发现，在使用 VAS-F 量表评估疲乏时，患者常出现回避选择极端评价的情况，因此，该量表常搭配其他疲乏量表使用[25-26]，以避免测量偏倚的发生[27]。

2.3.1.3 FSS：FSS 量表内容精简、内在一致性高（Cronbach's α=0.893）[28]，近年来常用于 CKD 相关疲乏的研究[29-32]。其主要由 9 个条目组成，每条目分值从 1 分（非常不同意）至 7 分（非常同意），划分为七级，若总分 >36 分，则考虑疲乏。FSS 量表具有良好的时间稳定性和对临床变化的敏感性[24]，且评估耗时短，适合用于 CKD 患者慢性疲乏的反复监测，相较于其他单维度量表，其明确定义了疲乏的阈值，并更好地描述了疲乏的严重程度和对日常生活的影响[18]。然而，此量表未能详细评估疲乏各个维度，如频率、持续时间等测量维度和症状等内容维度。

2.3.1.4 FS-14：FS-14 量表是国内经常使用的 CKD 疲乏评估工具之一，其由 14 个条目组成，将疲乏划分为躯体疲乏（第 1~8 条目）和脑力疲乏（第 9~14 条目）两种维度，每个条目有“是”（1 分）、“否”（0 分）两种回答方式，总分 0~14 分，其中脑力疲乏中的第 10、13、14 条采用反向评分法进行评分，分数越高，则疲乏程度越重。在临床研究中，该量表多以连续性变量来作为疲乏程度的判定依据。虽然李氏等人根据 FS-14 评分的中位数，将 FS ≥ 7 分界定为疲乏[33]，但尚未得到相关指南或研究的认可。而且与国外常使用的 FS-14 量表精简版——查德尔疲劳问卷（Chalder Fatigue Questionnaire 11，CFQ-11）不同，国内多使用 FS-14 量表评估中国人群的疲乏，这或许与该量表更适合我国语言表达方式有关，促进了在中国人群中的理解和应用。但是脑力疲乏的条目与抑郁症患者的“兴趣丧失”相似[34]，可能会混淆抑郁与疲乏的区别，增加患有抑郁人群的疲乏发生率，故可能不适用于 CKD 伴抑郁症患者疲乏的评估。

2.3.1.5 PFS-R：PFS-R 量表是 1998 年 PIPER 等[35]对 PFS 量表的修订版本[35]，是第一个用于评估疲乏的多维度 PROM。PFS-R 量表共由 22 个条目组成，其根据疲倦感的不同类型将疲乏分为行为、情感、感知、认知 / 情绪四个维度，并以 11 级 Likert 评分（0~10 分）的方式，将各维度或总条目的平均值作为各维度 / 总疲劳得分数。该量表的主要优势在于其明确地定义了疲乏的程度：无疲乏（0 分）、轻度疲乏（1~3 分）、中度疲乏（4~6 分）、重度疲乏（7~10 分），使疲乏评分转化为更直观的程度认知。其次，PFS-R 量表独特的四维度区分和计算方式，使其在反映疲乏持续时间、频率、严重度的同时，直观强调了疲乏对体力、心理、思维等各方面的影响[36-37]。且 PFS-R 量表在透析患者相关疲乏的评价中显示出的高信度（Cronbach's α=0.91）[38]，是目前临床研究常使用的多维度评估量表之一。然而，PFS-R 量表填写耗时略长[18]，尽管 JOSHWA 等[39]发现 PFS 的最新缩减版——PFS-12 在血透患者中显示出良好的信度（Cronbach's α 为 0.79~0.94），可作为 PFS-R 的替代评估工具，但其在 CKD 相关疲劳的应用仍需进一步验证。

2.3.1.6 慢性病治疗功能评估 - 疲乏量表（FACIT-F）：FACIT-F 评分是一种简短的、包含 13 个条目的多维度 PROM。该量表以 5 级 Likert 评分（0~4 分）的方式，描述了患者近一周日常活动中的疲乏程度。依据评分惯例，FACIT-F 量表对 11 个负面措辞问题进行反向评分，范围为 0~52 分，分数越高反映着患者的疲乏程度越轻。其多向评估了疲乏对身体、功能、情感和社交的影响，且 CHAO 等[40]发现 FACIT-F 评分结果与透析患者的肌酐、白蛋白等临床指标存在较好的相关性，能够更好地反映肾病疲乏患者的营养状态和预测预后。我们还能根据疲乏评分的变化[41-42]，监测 CKD 患者疲乏的改善和恶化。此外，该量表在我国血透人群的信度评定中具有优异的重测信度和内在一致性（Cronbach's α 为 0.929）[43]，非常适合于中国 CKD 患者疲乏的评估。然而，FACIT-F 量表未能明确界定“疲乏”和“非疲乏”，国外研究大多是将美国人口疲乏平均值作为划分“疲乏”和“非疲乏”的阈值[11，44-45]，这显然不适用于中国人群，目前已有研究将“FACIT-F 评分 <30”表示严重疲乏[46-47]，但仍需大量研究证明其划分的合理性。

2.3.1.7 MFI-20；MFI-20 用于评估疲乏，最初是为癌

症患者设计的，由 20 个条目组成，依据测量内容划分为“一般疲乏”“身体疲乏”“精神疲乏”“活动减少”和“动力减少”五个子量表，各子量表分别包括四个条目，每个条目以 5 级 Likert 量表组成。该量表纳入了疲乏的多种表现形式，极大地提高了 CKD 患者疲乏检测的敏感度[48]。CHILCOT 等[49]进行的量表验证性因素分析发现，一般疲乏与活动减少和动机减少子量表之间高度相关，这意味着 MFI-20 评分可能并不具备独特反映肾性相关疲乏的五种因素。此外，王氏等人研究发现，中文版 MFI-20 在评估透析患者相关疲乏时，信度较低（Cronbach's α 约 0.35）[50]，这或许影响了中国 CKD 人群相关疲乏评估的一致性和稳定性，且该量表填写耗时略长、在透析患者中存在的较高理解难度，这些仍是有待解决的问题[19]。

2.3.2 特殊人群疲乏量表。

2.3.2.1 透析症状指数（Dialysis Symptom Index，DSI）：DSI 评分是为维持性血液透析患者制定的症状评估量表[51]，其归纳凝练了血透患者最常见、最困扰的症状。该量表由 30 种症状组成，通过询问“通常多久出现一次”“通常有多严重”“对您造成多少烦恼或困扰”3 个问题，基于 5 级 Likert 量表评分法，评估各症状的频率、严重性以及其对 HRQOL 的影响。在 2023 年 KDIGO 发布的《维持性透析相关的症状负担：来自肾脏疾病：改善全球结局（KDIGO）争议会议的结论》指出 DSI 是评估肾衰患者症状的推荐 PROM 评测工具之一[52]。但该量表仅将疲乏作为透析患者常见症状之一，未进行疲乏的特异性评估，仅适合用于肾衰患者相关疲乏的筛查。

2.3.2.2 SONG-HD 量表：针对血液透析患者，SONG-HD 小组建立了首个血透患者的 PROM——SONG-HD 量表，通过 3 个简易问题有效地、可靠地评估了维持性血透患者过去 1 周内的疲乏程度、精力水平以及疲乏对生活的影响，评分范围从 0（完全没有）到 3（严重），3 个问题回答分数的合计为疲劳程度评分。该量表作为血透患者疲乏的核心结果测量，反映了血透患者及医护人员认为的最根本、最有意义的维度组合，且内容简洁，是最主要的优势[53-54]。然而，SONG-HD 量表以英语形式开发，心理测量特性研究主要针对白人，具有文化差异性，目前国内应用较少[55]，且对于 CKD 非透析患者的应用，仍有待进一步证明。

另外，肾病生活质量简表（Kidney Disease Quality of Life- Short Form，KDQOL-SF）也是评估 CKD 疲乏的常用工具，其是 SF-36 量表与肾病、透析相关的生存质量（kidney disease targets areas，KDTA）内容的结合[56]，在疲乏的评估方式上与 SF-36 相似。但由于其更贴合肾脏病人群，更能特异地反映 CKD 患者的疲乏和生活质量。

3 讨论

疲乏是 CKD 患者，最困扰的症状之一，其对生活质量和生命造成了严重威胁。目前，CKD 相关疲乏的评估最常见于血液透析患者，其次为腹透患者，对于非透析的 CKD 患者的疲乏相关研究较少，这或许与血液透析患者疲乏的症状严重程度更高相关。由于不同 CKD 患者对疲乏的困扰和重视程度存在差异，因此，在明确各量表优缺点的同时，针对不同疾病阶段和需求，选择适宜的评估量表，不仅有利于发挥各量表自身优势，还便于同人群 CKD 疲乏患者的对比，促进医疗决策的制定。

对于非透析 CKD 患者，疲乏评估早期多以预防为主，SF-36、KDQOL-SF 作为 HRQOL 的通用工具，适合用于整体情况的筛查。如果患者筛查阳性或在评估前已出现乏力症状，则建议选用 FACIT-F、MFI-20 等多维度量表详细评估疲乏程度。而 PFS-R 量表能够精确测量疲乏等级和维度，但在非透析人群中研究较少，评估效果有待考究。

对于腹膜透析和血液透析人群，疲乏常受透析充分性、频率、时间等透析本身因素影响，DSI、SONG-HD 疲乏评估量表等特异性量表更具有针对性，有助于透析方案的调整，但是在疲乏的评估上，该量表内容简单。所以可应用多维度量表评估，如 PFS-R、FACIT-F 量表，前者已广泛应用于透析患者疲乏的评估中，而后者能够详细评估疲乏，且在一定程度上预测预后[40]，更推荐用于长期透析人群疲乏的监测。

在进行评估量表的选择时，还应考虑患者的身体状态、教育程度等基本情况，如针对高龄、教育程度低等理解力较差的患者，多选用 FSS、VAS、FACIT-F 表达简单的量表。而对于精力差的患者，应多考虑使用单维度量表，减轻患者填写负担。此外，BENJAMIN 等[2]发现非透析 CKD 患者与透析患者疲乏的患病率类似，PAGELS 等研究也表明，CKD4-5 期患者通过 SF-36 评估 VT 疲乏评分就已经出现明显下降[57]。因此，笔者认为非透析 CKD 患者疲乏的评估不容忽视，尤其是 CKD3 期患者应早期开始疲乏的评估。PFS-R 量表为评估 CKD 疲乏的潜力性量表。PFS-R 量表是目前国内外使用频率最高的量表，其具有疲乏分级明确、多维度评估疲乏的优点，然而，该量表在中国 CKD 人群的信度和效度有待探索，是未来研究的方向。此外，SF-36、DSI、KDQOL-SF 等量表，除了评估疲乏以外，还可用于 CKD 患者症状负担或生活质量的研究。其可与其他疲乏量表共同应用，如 PFS 与 SF-36 量表，或与其他普适性量表合用，应用于评估患者 CKD 疲乏与生活质量评价的研究。

4 小结

目前用于CKD患者中评估疲乏的PROM多数为普适性量表，如SF-36、FSS、VAS、PFS-R、FACIT-F、MFI-20，但其在评估内容和维度上各有优劣。由于CKD的特殊性，现有的量表的信度和效度研究主要在透析人群中进行，尚未在我国非透析患者中进行信度效度验证，建议未来能逐步完善疲乏量表的信度效度研究，以期为CKD疲乏统一评估量表的建立提供依据，从而指导制定医疗决策，改善临床预后。

作者贡献：段若兰提出文章的构思与设计，研究资料的收集与整理、论文起草、撰写；丘伽美、杨长沅负责资料收集、论文撰写；李琴、莫浩钰、皮敏晖、杨振华负责表格绘制、编辑、整理；夏蔼、张腊、刘旭生、卢富华负责论文修改、文章的质量控制及审校；侯海晶、苏国彬负责最终版本修订，对论文负责

本文无利益冲突。

段若兰 https://orcid.org/0009-0003-9629-8162

参考文献

[1] FINSTERER J，MAHJOUB S Z. Fatigue in healthy and diseased individuals[J]. Am J Hosp Palliat Care，2014，31（5）：562-575. DOI：10.1177/1049909113494748.

[2] FLETCHER B R，DAMERY S，AIYEGBUSI O L，et al. Symptom burden and health-related quality of life in chronic kidney disease：a global systematic review and meta-analysis[J]. PLoS Med，2022，19（4）：e1003954. DOI：10.1371/journal.pmed.1003954.

[3] RHEE C M，EDWARDS D，AHDOOT R S，et al. Living well with kidney disease and effective symptom management：consensus conference proceedings[J]. Kidney Int Rep，2022，7（9）：1951-1963. DOI：10.1016/j.ekir.2022.06.015.

[4] WEISBORD S D，CARMODY S S，BRUNS F J，et al. Symptom burden，quality of life，advance care planning and the potential value of palliative care in severely ill haemodialysis patients[J]. Nephrol Dial Transplant，2003，18（7）：1345-1352. DOI：10.1093/ndt/gfg105.

[5] BOSSOLA M，DI STASIO E，ANTOCICCO M，et al. Fatigue is associated with increased risk of mortality in patients on chronic hemodialysis[J]. Nephron，2015，130（2）：113-118. DOI：10.1159/000430827.

[6] JHAMB M，PIKE F，RAMER S，et al. Impact of fatigue on outcomes in the hemodialysis（HEMO）study[J]. Am J Nephrol，2011，33（6）：515-523. DOI：10.1159/000328004.

[7] JHAMB M，ARGYROPOULOS C，STEEL J L，et al. Correlates and outcomes of fatigue among incident dialysis patients[J]. Clin J Am Soc Nephrol，2009，4（11）：1779-1786. DOI：10.2215/CJN.00190109.

[8] ETKIND S N，DAVESON B A，KWOK W，et al. Capture，transfer，and feedback of patient-centered outcomes data in palliative care populations：does it make a difference? A systematic review[J]. J Pain Symptom Manage，2015，49（3）：611-624. DOI：10.1016/j.jpainsymman.2014.07.010.

[9] BLACK N. Patient reported outcome measures could help transform healthcare[J]. BMJ，2013，346：f167. DOI：10.1136/bmj.f167.

[10] GREENHALGH J. The applications of PROs in clinical practice：what are they，do they work，and why?[J]. Qual Life Res，2009，18（1）：115-123. DOI：10.1007/s11136-008-9430-6.

[11] JHAMB M，LIANG K，YABES J，et al. Prevalence and correlates of fatigue in chronic kidney disease and end-stage renal disease：are sleep disorders a key to understanding fatigue?[J]. Am J Nephrol，2013，38（6）：489-495. DOI：10.1159/000356939.

[12] GREGG L P，JAIN N，CARMODY T，et al. Fatigue in nondialysis chronic kidney disease：correlates and association with kidney outcomes[J]. Am J Nephrol，2019，50（1）：37-47. DOI：10.1159/000500668.

[13] ALMUTARY H，BONNER A，DOUGLAS C. Which patients with chronic kidney disease have the greatest symptom burden? a comparative study of advanced ckd stage and dialysis modality[J]. J Ren Care，2016，42（2）：73-82. DOI：10.1111/jorc.12152.

[14] BOSSOLA M，DI STASIO E，MONTEBURINI T，et al. Intensity，duration，and frequency of post-dialysis fatigue in patients on chronic haemodialysis[J]. J Ren Care，2020，46（2）：115-123. DOI：10.1111/jorc.12315.

[15] PICARIELLO F，MOSS-MORRIS R，NORTON S，et al. Feasibility trial of cognitive behavioral therapy for fatigue in hemodialysis（BReF intervention）[J]. J Pain Symptom Manage，2021，61（6）：1234-1246.e5. DOI：10.1016/j.jpainsymman.2020.10.005.

[16] ALMUTARY H，BONNER A，DOUGLAS C. Arabic translation，adaptation and modification of the Dialysis Symptom Index for chronic kidney disease stages four and five[J]. BMC Nephrol，2015，16：36. DOI：10.1186/s12882-015-0036-2.

[17] SENANAYAKE S，GUNAWARDENA N，PALIHAWADANA P，et al. Symptom burden in chronic kidney disease；a population based cross sectional study[J]. BMC Nephrol，2017，18（1）：228. DOI：10.1186/s12882-017-0638-y.

[18] JU A，UNRUH M L，DAVISON S N，et al. Patient-reported outcome measures for fatigue in patients on hemodialysis：a systematic review[J]. Am J Kidney Dis，2018，71（3）：327-343. DOI：10.1053/j.ajkd.2017.08.019.

[19] ARTOM M，MOSS-MORRIS R，CASKEY F，et al. Fatigue in advanced kidney disease[J]. Kidney Int，2014，86（3）：497-505. DOI：10.1038/ki.2014.86.

[20] JOSHWA B，CAMPBELL M L. Fatigue in patients with chronic kidney disease：evidence and measures[J]. Nephrol Nurs J，2017，44（4）：337-343.

[21] LI L，WANG H M，SHEN Y. Chinese SF-36 health survey：translation，cultural adaptation，validation，and normalisation[J]. J Epidemiol Community Health，2003，57（4）：259-263. DOI：10.1136/jech.57.4.259.

[22] WARE J Jr，KOSINSKI M，KELLER S D. A 12-item short-form health survey：construction of scales and preliminary tests of reliability and validity[J]. Med Care，1996，34（3）：220-

233. DOI：10.1097/00005650-199603000-00003.
[23] KUNASEGARAN K，ISMAIL A M H，RAMASAMY S，et al. Understanding mental fatigue and its detection：a comparative analysis of assessments and tools [J] . PeerJ，2023，11：e15744. DOI：10.7717/peerj.15744.
[24] KRUPP L B，LAROCCA N G，MUIR-NASH J，et al. The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus [J] . Arch Neurol，1989，46（10）：1121-1123. DOI：10.1001/archneur.1989.00520460115022.
[25] MUZ G，TAŞCı S. Effect of aromatherapy via inhalation on the sleep quality and fatigue level in people undergoing hemodialysis [J] . Appl Nurs Res，2017，37：28-35. DOI：10.1016/j.apnr.2017.07.004.
[26] TSAY S L. Acupressure and fatigue in patients with end-stage renal disease-a randomized controlled trial [J] . Int J Nurs Stud，2004，41（1）：99-106. DOI：10.1016/s0020-7489(03)00079-8.
[27] TORRANCE G W，FEENY D，FURLONG W. Visual analog scales：do they have a role in the measurement of preferences for health states? [J] . Med Decis Making，2001，21（4）：329-334. DOI：10.1177/0272989X0102100408.
[28] 顾晓婕，张智，邓小岚，等 . 疲劳严重程度评估量表在 2 型糖尿病患者中应用的信效度分析 [J] . 护士进修杂志，2021，36（10）：876-880. DOI：10.16821/j.cnki.hsjx.2021.10.003.
[29] BAYÜLGEN M Y，GÜN M. Effect of complementary and integrative treatments on fatigue symptoms in hemodialysis patients：a systematic review [J] . Holist Nurs Pract，2022，36（1）：17-27. DOI：10.1097/HNP.0000000000000489.
[30] CHU S W F，NG W J，YEAM C T，et al. Manipulative and body-based methods in chronic kidney disease patients：a systematic review of randomized controlled trials [J] . Complement Ther Clin Pract，2022，48：101593. DOI：10.1016/j.ctcp.2022.101593.
[31] FARRAGHER J F，RAVANI P，MANNS B，et al. A pilot randomised controlled trial of an energy management programme for adults on maintenance haemodialysis：the fatigue-HD study [J] . BMJ Open，2022，12（2）：e051475. DOI：10.1136/bmjopen-2021-051475.
[32] BRYS A D H，BOSSOLA M，LENAERT B，et al. Daily physical activity in patients on chronic haemodialysis and its relation with fatigue and depressive symptoms [J] . Int Urol Nephrol，2020，52（10）：1959-1967. DOI：10.1007/s11255-020-02578-9.
[33] 李靖娟，陈国姝，潘思敏，等 . 维持性血液透析患者的疲乏现状及影响因素 [J] . 昆明医科大学学报，2019，40（1）：48-52. DOI：10.3969/j.issn.1003-4706.2019.01.011.
[34] 唐雪林，官计，张艳，等 . 疲劳量表（FS-14）的应用研究进展 [J] . 全科护理，2022，20（16）：2193-2197. DOI：10.12104/j.issn.1674-4748.2022.16.008.
[35] PIPER B F，DIBBLE S L，DODD M J，et al. The revised Piper fatigue scale：psychometric evaluation in women with breast cancer [J] . Oncol Nurs Forum，1998，25（4）：677-684.
[36] EROGLU H，GOK METIN Z. Benson relaxation technique combined with music therapy for fatigue，anxiety，and depression in hemodialysis patients：a randomized controlled trial [J] . Holist Nurs Pract，2022，36（3）：139-148. DOI：10.1097/HNP.0000000000000509.
[37] RAHIMI E，SEDIGHI CHAFJIRI A，HASAVARI F，et al. Evaluation of the effect of lavender aroma on fatigue among hemodialysis patients [J] . Holist Nurs Pract，2022，36（2）：76-84. DOI：10.1097/HNP.0000000000000501.
[38] CHO Y C，TSAY S L. The effect of acupressure with massage on fatigue and depression in patients with end-stage renal disease [J] . J Nurs Res，2004，12（1）：51-59. DOI：10.1097/01.jnr.0000387488.63438.9a.
[39] JOSHWA B，TEMPLIN T N，CAMPBELL M L. Psychometric properties of the Piper fatigue scale-12 [J] . J Nurs Meas，2023：JNM-2021-0092.R1. DOI：10.1891/JNM-2021-0092.
[40] CHAO C T，HUANG J W，CHIANG C K，et al. Functional assessment of chronic illness therapy-the fatigue scale exhibits stronger associations with clinical parameters in chronic dialysis patients compared to other fatigue-assessing instruments [J] . PeerJ，2016，4：e1818. DOI：10.7717/peerj.1818.
[41] NORDIN Å，TAFT C，LUNDGREN-NILSSON Å，et al. Minimal important differences for fatigue patient reported outcome measures-a systematic review [J] . BMC Med Res Methodol，2016，16：62. DOI：10.1186/s12874-016-0167-6.
[42] GREENBAUM L A，LICHT C，NIKOLAOU V，et al. Functional assessment of fatigue and other patient-reported outcomes in patients enrolled in the global aHUS registry [J] . Kidney Int Rep，2020，5（8）：1161-1171. DOI：10.1016/j.ekir.2020.05.003.
[43] 王思远，高敏，赵岳 . 中文版慢性病治疗功能评估 - 疲劳量表在维持性血液透析患者中的信效度评定 [J] . 中华护理杂志，2014，49（5）：613-617. DOI：10.3761/j.issn.0254-1769.2014.05.025.
[44] JHAMB M，STEEL J L，YABES J G，et al. Effects of technology assisted stepped collaborative care intervention to improve symptoms in patients undergoing hemodialysis：the TĀCcare randomized clinical trial [J] . JAMA Intern Med，2023，183（8）：795-805. DOI：10.1001/jamainternmed.2023.2215.
[45] CHATRENET A，PICCOLI G，ANTHIERENS A，et al. Neural drive impairment in chronic kidney disease patients is associated with neuromuscular fatigability and fatigue [J] . Med Sci Sports Exerc，2023，55（4）：727-739. DOI：10.1249/MSS.0000000000003090.
[46] AGARWAL S，GARG R，MINHAS V，et al. To assess the prevalence and predictors of cancer-related fatigue and its impact on quality of life in advanced cancer patients receiving palliative care in a tertiary care hospital：a cross-sectional descriptive study [J] . Indian J Palliat Care，2020，26（4）：523-527. DOI：10.4103/IJPC.IJPC_223_19.
[47] MCKEAVENEY C，SLEE A，ADAMSON G，et al. Using a generic definition of Cachexia in patients with kidney disease receiving haemodialysis：a longitudinal（pilot）study [J] . Nephrol Dial Transplant，2021，36（10）：1919-1926. DOI：10.1093/ndt/gfaa174.
[48] TANGVORAPHONKCHAI K，DAVENPORT A. Extracellular water excess and increased self-reported fatigue in chronic hemodialysis patients [J] . Ther Apher Dial，2018，22（2）：152-159. DOI：10.1111/1744-9987.12648.

[49] CHILCOT J, GUIRGUIS A, FRIEDLI K, et al. Measuring fatigue using the multidimensional fatigue inventory-20: a questionable factor structure in haemodialysis patients [J]. Nephron, 2017, 136(2): 121-126. DOI: 10.1159/000458770.

[50] 王彬，潘家荣，杨敏，等．修改版多维疲劳量表应用于透析患者的信度和效度验证[J]．中华肾脏病杂志，2013，29(6)：458-459. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-7097.2013.06.012.

[51] WEISBORD S D, FRIED L F, ARNOLD R M, et al. Development of a symptom assessment instrument for chronic hemodialysis patients: the dialysis symptom index [J]. J Pain Symptom Manage, 2004, 27(3): 226-240. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2003.07.004.

[52] MEHROTRA R, DAVISON S N, FARRINGTON K, et al. Managing the symptom burden associated with maintenance dialysis: conclusions from a kidney disease: improving global outcomes (KDIGO) controversies conference [J]. Kidney Int, 2023, 104(3): 441-454. DOI: 10.1016/j.kint.2023.05.019.

[53] JU A, TEIXEIRA-PINTO A, TONG A, et al. Validation of a core patient-reported outcome measure for fatigue in patients receiving hemodialysis: the SONG-HD fatigue instrument [J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2020, 15(11): 1614-1621. DOI: 10.2215/CJN.05880420.

[54] JU A, UNRUH M, DAVISON S N, et al. Identifying dimensions of fatigue in haemodialysis important to patients, caregivers and health professionals: an international survey [J]. Nephrology, 2020, 25(3): 239-247. DOI: 10.1111/nep.13638.

[55] PANG M L, CHEN L, JIANG N, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D level is negatively associated with fatigue in elderly maintenance hemodialysis patients [J]. Kidney Blood Press Res, 2023, 48(1): 231-240. DOI: 10.1159/000529514.

[56] ANTARI G A A, WIDYANTHARI D M. Symptom burden and health-related quality of life in hemodialysis patients [J]. Enfermer í a Cl í nica, 2020, 30: 117-120. DOI: 10.1016/j.enfcli.2020.07.024.

[57] PAGELS A A, SÖDERKVIST B K, MEDIN C, et al. Health-related quality of life in different stages of chronic kidney disease and at initiation of dialysis treatment [J]. Health Qual Life Outcomes, 2012, 10: 71. DOI: 10.1186/1477-7525-10-71.

[58] 姜敏敏，李鲁．SF-36量表在血透患者中的性能测试[J]．中国行为医学科学，2003，12(1)：31-33. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2003.01.013.

[59] FINKELSTEIN F O, VAN NOOTEN F, WIKLUND I, et al. Measurement properties of the Short Form-36 (SF-36) and the Functional Assessment of Cancer Therapy - Anemia (FACT-An) in patients with Anemia associated with chronic kidney disease [J]. Health Qual Life Outcomes, 2018, 16(1): 111. DOI: 10.1186/s12955-018-0933-8.

[60] GHAFOURIFARD M, MEHRIZADE B, HASSANKHANI H, et al. Hemodialysis patients perceived exercise benefits and barriers: the association with health-related quality of life [J]. BMC Nephrol, 2021, 22(1): 94. DOI: 10.1186/s12882-021-02292-3.

[61] GUEDES M, WALLIM L, GUETTER C R, et al. Fatigue in incident peritoneal dialysis and mortality: a real-world side-by-side study in Brazil and the United States [J]. PLoS One, 2022, 17(6): e0270214. DOI: 10.1371/journal.pone.0270214.

[62] 肖惠敏，邝惠容．SF-12量表评价中国老年人生存质量的信度和效度分析[J]．中国老年学杂志，2014，34(4)：1018-1020. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2014.04.073.

[63] VAN DER WILLIK E M, VAN BREDA F, VAN JAARSVELD B C, et al. Validity and reliability of the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS®) using computerized adaptive testing in patients with advanced chronic kidney disease [J]. Nephrol Dial Transplant, 2023, 38(5): 1158-1169. DOI: 10.1093/ndt/gfac231.

[64] MATHIJS V O, BONENKAMP ANNA A, VAN DER SLUIJS ANITA V E, et al. Health-related quality of life and symptom burden in patients on haemodialysis [J]. Nephrol Dial Transplant, 2024, 39(3): 436-444. DOI: 10.1093/ndt/gfad179

[65] 陈泯竹，江智霞，王雨，等．Lee版疲劳视觉模拟量表汉化及在急性胰腺炎患者中的信效度检验[J]．中华现代护理杂志，2021，27(16)：2113-2119. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20201014-05730.

[66] NATALE P, JU A, STRIPPOLI G F, et al. Interventions for fatigue in people with kidney failure requiring dialysis [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2023, 8(8): CD013074. DOI: 10.1002/14651858.CD013074.pub2.

[67] MARUYAMA Y, NAKAYAMA M, UEDA A, et al. Comparisons of fatigue between dialysis modalities: a cross-sectional study [J]. PLoS One, 2021, 16(2): e0246890. DOI: 10.1371/journal.pone.0246890.

[68] BONNER A, WELLARD S, CALTABIANO M. The impact of fatigue on daily activity in people with chronic kidney disease [J]. J Clin Nurs, 2010, 19(21/22): 3006-3015. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2010.03381.x.

[69] CHO O H, HONG I, KIM H. Effect of uncertainty in illness and fatigue on health-related quality of life of patients on dialysis: a cross-sectional correlation study [J]. Healthcare (Basel), 2022, 10(10): 2043. DOI: 10.3390/healthcare10102043.

[70] SO W K W, DODGSON J, TAI J W M. Fatigue and quality of life among Chinese patients with hematologic malignancy after bone marrow transplantation [J]. Cancer Nurs, 2003, 26(3): 211-219; quiz 220-221. DOI: 10.1097/00002820-200306000-00006.

[71] CANTEKIN I, TAN M. Determination of sleep quality and fatigue level of patients receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis in Turkey [J]. Scand J Urol Nephrol, 2011, 45(6): 452-460. DOI: 10.3109/00365599.2011.585623.

[72] WANG S Y, ZANG X Y, LIU J D, et al. Psychometric properties of the Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue (FACIT-Fatigue) in Chinese patients receiving maintenance dialysis [J]. J Pain Symptom Manage, 2015, 49(1): 135-143. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2014.04.011.

[73] YNGMAN-UHLIN P, JOHANSSON A, FERNSTRÖM A, et al. Fragmented sleep: an unrevealed problem in peritoneal dialysis



patients［J］. Scand J Urol Nephrol，2011，45（3）：206-215. DOI：10.3109/00365599.2011.557025.

［74］LOBBEDEZ T，DESBORDES E，JOLY F，et al. Fatigue in elderly patients on dialysis［J］. Nephrol Ther，2008，4（7）：584-589. DOI：10.1016/j.nephro.2008.04.007.

［75］刘洋，沙丽艳，李慧，等. 血液透析病人症状群分类及与实验室指标的相关性研究［J］. 护理研究，2020，34（4）：632-636. DOI：10.12102/j.issn.1009-6493.2020.04.013.

［76］HUANG L T，ZHENG X Y，ZHANG Z H，et al. Translation，cultural adaptation，and validation of the Chinese standardized outcomes in nephrology-hemodialysis fatigue（C-SONG-HD fatigue）scale：a study of Chinese patients undergoing hemodialysis［J］. Qual Life Res，2024，33（3）：745-752. DOI：10.1007/s11136-023-03561-4.

［77］王丽雅，王德光，张秀军，等. 应用 KDQOL-SFTM 1.3 量表评价多中心维持性血液透析患者的生活质量［J］. 中华肾脏病杂志，2016，32（11）：839-846. DOI：10.3760/cma.j.issn.1001-7097.2016.11.007.

［78］MUJAIS S K，STORY K，BROUILLETTE J，et al. Health-related quality of life in CKD patients：correlates and evolution over time［J］. Clin J Am Soc Nephrol，2009，4（8）：1293-1301. DOI：10.2215/CJN.05541008.

［79］FLEISHMAN T T，DREIHER J，SHVARTZMAN P. Patient-reported outcomes in maintenance hemodialysis：a cross-sectional，multicenter study［J］. Qual Life Res，2020，29（9）：2345-2354. DOI：10.1007/s11136-020-02508-3.

（收稿日期：2024-05-10；修回日期：2024-12-15）
（本文编辑：王世越）